

- mode of imagery in single-trial EEG // *Cognitive Brain Research*. 2005. Vol. 25. P. 668–677.
12. Quandt F, Reichert C, Hinrichs H. [et al.]. Single trial discrimination of individual finger movements on one hand: A combined MEG and EEG study // *Neuroimage*. 2012. Vol. 59. P. 3316–3324.
13. Vapnik V.N. An overview of statistical learning theory // *IEEE Transact. on Neural Networks*. 1999. Vol. 10, No. 5. P. 988–999.
14. Wolpaw J.R., Birbaumer N., McFarland D.J. [et al.]. Brain-computer interfaces for communication and control // *Clin. Neurophysiol.* 2002. Vol. 113. P. 767–791.
15. Xiao R., Ding L. Evaluation of EEG features in decoding individual finger movements from one hand // *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2013. Vol. 2013, Art. ID 243257. 10 p.

Поступила в редакцию 11.03.2014.

#### Классификация электроэнцефалографических паттернов воображаемых и реальных движений пальцев одной руки методом опорных векторов

К.М. Сонькин<sup>1</sup>, Л.А. Станкевич<sup>1</sup>, Ю.Г. Хоменко<sup>1,2</sup>, Ж.В. Нагорнова<sup>3,4</sup>, Н.В. Шемякина<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (195251, С.-Петербург, ул. Политехническая, 29),

<sup>2</sup> Институт мозга человека (197376, С.-Петербург, ул. Академика Павлова, 9), <sup>3</sup> Институт эволюционной физиологии и биохимии (194223, С.-Петербург, пр-т Тореза, 44), <sup>4</sup> Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей экономики и права (191014, С.-Петербург, Литейный пр-т, 42)

**Резюме.** Рассматривается проблема распознавания воображаемых и реальных движений пальцев одной руки по паттернам электроэнцефалографии (ЭЭГ). В исследовании приняли участие 6 здоровых испытуемых. Для классификации паттернов была выбрана биоэлектрическая активность в сенсомоторной коре (отведения С3, Сz) в полосе пропускания 0,53–30 Гц и временном окне 1600 мс (450 мс после предъявления разрешающего стимула). Произведена оценка точности классификации паттернов ЭЭГ, соответствующих реальным и воображаемым движениям большого и указательного пальцев, с помощью метода опорных векторов с использованием линейной и радиальной базисной функций. Показана возможность различения паттернов воображаемых движений пальцев одной руки на основе метода опорных векторов (средняя точность 44,7±11,4% при суммировании 20 проб).

**Ключевые слова:** интерфейс «мозг–компьютер», линейный метод опорных векторов, радиальная базисная функция.

УДК 615.28:615.1:658 (571.62)

## АНТИМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ г. ХАБАРОВСКА: ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Ю.С. Волкова, Е.В. Слободенюк

Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35)

**Ключевые слова:** анатомо-терапевтически-химическая классификация, международные непатентованные наименования, торговые наименования, АВС-анализ.

#### ANTIMICROBIALS FOR SYSTEMIC USE IN THE PHARMACEUTICAL MARKET IN KHABAROVSK: PHARMACOECONOMIC ANALYSIS

Yu.S. Volkova, E.V. Slobodenyuk

Far Eastern State Medical University (35 Muraveva-Amurskogo St. Khabarovsk 680000 Russian Federation)

**Background.** The research of pharmaceutical market of the antimicrobials (AM) is an important part for the treatment quality control of infections and prophylaxis of the antibiotic resistance.

**Methods.** The authors have carried out ABC analysis of the AM market in Khabarovsk for the years 2009–2012.

**Results.** The analysis found 337 items of AM making 67 international nonproprietary names.

**Conclusions.** The largest share of sales of the AM were macrolides and lincosamides (J01F), beta-lactam antibiotics – penicillins (J01C) and antimicrobials – quinolone derivatives (J01M). Among international nonproprietary names the major were azithromycin, amoxicillin and amoxicillin-clavulanate, which came into Group A according to ABC analysis.

**Keywords:** anatomical therapeutic chemical classification system, international nonproprietary name, ABC analysis.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 2, p. 35–37.

Антимикробные препараты (АМП) – важная фармакотерапевтическая группа, уникальность которой заключается в том, что точкой ее приложения является не организм пациента, а патогенный микроорганизм. Эффективность этих препаратов может снижаться со

временем, так как микроорганизмы видоизменяются и приспосабливаются к опасному для них агенту. Таким образом, опасность развития резистентности возникает не только для конкретного пациента, но и для других людей.

Исследование фармацевтического рынка АМП является важной частью контроля качества терапии инфекций и профилактики развития антибиотикорезистентности. В валовой рецептурной структуре на долю этих препаратов приходится от 3 до 25%, а в объеме аптечных продаж доля АМП доходит до 12% [6]. Сведения о продажах отражают использование антимикробных средств стационарами, их назначение в амбулаторной практике, а также при самолечении. Последнее наиболее актуально, так как 82,3–91,1% семей имеют в своих аптечках АМП, половина из которых могут вызвать тяжелые нежелательные эффекты [1, 7].

По данным DSM Group [6–10], с 2010 по 2012 г. группа J «Противомикробные препараты для системного применения» занимала 6–7-е место в общей структуре продаж готовых лекарственных форм на российском фармацевтическом рынке, что составляло 6,9–7,3%. За этот период наблюдался ежегодный прирост доли исследуемой группы в денежном эквиваленте. Группа противомикробных препаратов для системного применения представлена в перечне жизненно необходимых

Волкова Юлия Сергеевна – преподаватель кафедры фармакологии и клинической фармакологии ДВГМУ; e-mail: zubami-schelk@mail.ru

и важнейших лекарственных препаратов в 2010 г. 96 (исключая вакцины) международными непатентованными наименованиями (МНН), а в 2011 и 2012 г. – 116 МНН. В топ-20 рейтинга препаратов, включенных в упомянутый перечень, вошли азитромицин и амоксицилина клавуланат, занявшие 5–6-е и 6–8-е места, соответственно. На рынке дополнительного лекарственного обеспечения антимикробные препараты для системного применения занимали 9-е место.

Цель исследования – анализ фармацевтического рынка АМП г. Хабаровска с выделением групп препаратов, занимающих лидирующие позиции по продажам.

**Материал и методы.** Данные по оптовым объемам реализации АМП для системного применения за 2009–2012 гг. получены от ХКГУП «Фармация» и ЗАО «Хабаровская фармация». В ходе анализа использовалась анатомо-терапевтически-химическая классификация (АТХ) и АВС-анализ. Сумма продаж АМП принята за 100 %. Обработка полученных данных проводилась методами описательной статистики.

**Результаты исследования.** В структуре оптовых продаж на фармацевтическом рынке г. Хабаровска за исследуемый период выявлено 337 позиций АМП, включавших 67 МНН. Наибольшее количество позиций было реализовано в 2009 г., после чего наблюдался спад по до 2011 г. включительно. В 2012 г. был отмечен рост числа позиций. При этом регистрировалось снижение продаж АМП в натуральном выражении на 11,77 % в 2010 г. и на 4,79 % в 2011 г. и прирост на 19,4 % в 2012 г. В денежном эквиваленте в 2010 г. отмечен спад объемов продаж АМП на 1,09 %, затем регистрировался рост: на 18,2 и 41,79 % в 2011 и 2012 г., соответственно. Данная ситуация складывалась из общего роста регионального фармацевтического рынка в оптовых ценах и спада продаж в натуральных показателях [2–5].

По данным группы компаний «Ремедиум» [2–5], группа J01 АТХ «Антибактериальные препараты системного действия» на фармацевтическом рынке Хабаровска в 2009–2012 гг. занимала 1–3 место, что составляло 4,5–4,6 % от общего объема лекарственных препаратов.

Средняя стоимость за одну упаковку АМП для системного применения за исследуемый период возросла с 66,6 до 110,09 руб. Распределение препаратов по ценовым категориям представлено в табл. 1, где видно, что доля препаратов 2-й и 3-й групп в структуре оптовых реализаций постепенно увеличивалась, что можно связать с инфляцией.

При анализе продаж в денежном эквиваленте согласно АТХ-классификации были выявлены три доминирующие группы. При этом следует отметить заметный спад (более 1 %) продаж группы J01C (бета-лактамы антибиотики – пенициллины) за 4 года (табл. 2).

АВС-анализ (табл. 3) показал, что имеется сужение ассортимента группы А, что связано со снижением ассортимента антимикробных препаратов для

Таблица 1

Распределение АМП оптовых реализаций за 2009–2012 гг.

Год	Общее кол-во позиций	Распределение позиций по группам*					
		группа 1		группа 2		группа 3	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
2009	271	114	42,1	125	46,1	32	11,8
2010	265	113	42,6	124	46,8	28	10,6
2011	258	107	41,5	118	45,7	33	12,8
2012	267	100	37,5	131	49,0	36	13,5

\* Группы: 1 – позиции стоимостью до 100 руб., 2 – позиции стоимостью от 100 до 500 руб., 3 – позиции стоимостью выше 500 руб.

Таблица 2

Объем продаж фармакотерапевтических групп АМП оптовых реализаций за 2009–2012 гг. в денежном выражении

Группа АМП по АТХ	% к товарообороту АМП		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.
J01F. Макролиды и линкозамиды	31,66	31,15	32,79
J01C. Бета-лактамы антибиотики – пенициллины	24,71	25,55	24,33
J01M. Производные хинолона	17,78	17,92	17,88
J01D. Другие бета-лактамы антибиотики	9,49	9,37	8,93
J01X. Другие антибактериальные препараты	6,00	5,68	5,96
J01A. Тетрациклины	4,33	4,60	4,42
J01E. Сульфаниламиды и триметоприм	2,62	1,99	2,47
J01R. Комбинации антибактериальных препаратов	1,56	1,92	1,95
J01B. Амфениколы	1,23	1,32	0,92
J01G. Аминогликозиды	0,62	0,50	0,35

Таблица 3

Анализ АМП оптовых реализаций по группам А, В, С за 2009–2012 гг.

Группа	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
А	61	59	56	55
В	61	61	56	59
С	149	145	146	153
Всего:	271	265	258	267

системного применения. При этом в группу А стабильно входили такие препараты как «Сумамед, 500 мг, таблетки № 3», «Вильпрафен, 500 мг, таблетки № 10», «Юнидокс Солютаб, 100 мг, таблетки № 10», «Амоксилав, 625 мг, таблетки № 15» и «Ципролет, 500 мг, таблетки № 10».

Составлен рейтинг первой десятки АМП по МНН (табл. 4). Стоит отметить, что амоксицилина клавуланат и амоксициллин, занимавшие лидирующие

Таблица 4

Рейтинг продаж АМП оптовых реализаций за 2009–2012 гг. по МНН

№	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1	Азитромицин	Азитромицин	Азитромицин	Азитромицин
2	Амоксициллина клавуланат	Амоксициллина клавуланат	Амоксициллина клавуланат	Амоксициллина клавуланат
3	Амоксициллин	Амоксициллин	Амоксициллин	Амоксициллин
4	Ципрофлоксацин	Ципрофлоксацин	Ципрофлоксацин	Джозамицин
5	Кларитромицин	Джозамицин	Джозамицин	Ципрофлоксацин
6	Джозамицин	Кларитромицин	Левифлоксацин	Левифлоксацин
7	Доксициклин	Доксициклин	Кларитромицин	Кларитромицин
8	Цефиксим	Левифлоксацин	Доксициклин	Цефиксим
9	Левифлоксацин	Цефиксим	Цефиксим	Доксициклин
10	Ко-тримоксазол	Метронидазол	Спирамицин	Фосфомоцин

позиции, показали рост продаж в денежном эквиваленте, несмотря на общее уменьшение объема реализации в своей группе. В структуре первых трех лидирующих МНН, наибольший объем реализации в денежном эквиваленте имели торговые позиции: азитромицин («Сумамед, 500 мг, таблетки № 3», «Сумамед, 250 мг, капсулы № 6», «Сумамед, 100 мг / 5 мл, порошок для приготовления суспензии, 25 мл», «Сумамед, 125 мг, таблетки № 6» и «Сумамед-форте, 200 мг / 5 мл, порошок для приготовления суспензии, 20 мл), амоксициллина клавуланат («Амоксиклав, 625 мг, таблетки № 15», «Аугментин, 1000 мг, таблетки № 14», «Амоксиклав-форте, 312 мг / 5 мл, порошок для приготовления суспензии, 100 мл», «Амоксиклав, 156,25 мг / 5 мл, для приготовления суспензии, 25 мл») и амоксициллин («Амоксициллин, 500 мг, таблетки № 20», «Амоксициллин, 500 мг, капсулы № 20», «Хиконцил, 500 мг, капсулы № 16).

**Обсуждение полученных данных.** По данным группы компаний «Ремедиум», региональный фармацевтический рынок Хабаровска составляет 0,6% от общероссийского рынка лекарственных препаратов [2–5]. Наибольшую долю продаж среди антимикробных препаратов здесь имеют макролиды и линкозамиды (АТХ: J01F), бета-лактамы антибиотики – пенициллины (АТХ: J01C) и антибактериальные препараты – производные хинолона (АТХ: J01M). По МНН лидируют азитромицин, амоксициллина клавуланат и амоксициллин, которые входят в группы АТХ классификации с наибольшими показателями продаж, а также в группу А по АВС-анализу.

#### Литература

1. Андреева И.В. Фармакоэпидемиология антибактериальных препаратов у населения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Смоленск, 2003. 21с.
2. Аптечный рынок Хабаровска: итоги 2009 г. М., 2009. URL: [http://remedium.ru/section/detail.php?ID=35006&sphrase\\_id=2979826](http://remedium.ru/section/detail.php?ID=35006&sphrase_id=2979826) (дата обращения 15.02.2014).
3. Аптечный рынок Хабаровска: итоги 2010 г. М., 2010. URL: [http://remedium.ru/section/detail.php?ID=44182&sphrase\\_id=2979826](http://remedium.ru/section/detail.php?ID=44182&sphrase_id=2979826) (дата обращения 15.02.2014).

4. Аптечный рынок Хабаровска: итоги 9 месяцев 2011 г. М., 2011. URL: [http://remedium.ru/section/detail.php?ID=50129&sphrase\\_id=2979826](http://remedium.ru/section/detail.php?ID=50129&sphrase_id=2979826) (дата обращения 15.02.2014).
5. Аптечный рынок Хабаровска: итоги 2012 г. М., 2012. URL: [http://remedium.ru/section/detail.php?ID=57235&sphrase\\_id=2979826](http://remedium.ru/section/detail.php?ID=57235&sphrase_id=2979826) (дата обращения 15.02.2014).
6. Дьяченко С.В., Слободенюк Е.В., Ушаков В.А. Современные подходы к терапии распространенных инфекционных заболеваний на амбулаторном этапе оказания медицинской помощи. Хабаровск: изд-во ДВГМУ, 2010. 353 с.
7. Торопова И.А. Состояние и пути улучшения использования антибактериальных препаратов населением в Республике Саха: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2007. 20 с.
8. Фармацевтический рынок России. Итоги 2010 г. М., 2011. URL: <http://www.dsm.ru/analytics/2010> (дата обращения 15.01.2014).
9. Фармацевтический рынок России. Итоги 2011 г. М., 2012. URL: <http://www.dsm.ru/analytics/2011> (дата обращения 15.01.2014).
10. Фармацевтический рынок России. Итоги 2012 г. М., 2013. URL: <http://www.dsm.ru/analytics/2012> (дата обращения 15.01.2014).

Поступила в редакцию 03.04.2014.

#### Антимикробные препараты для системного применения на фармацевтическом рынке г. Хабаровска: фармакоэкономический анализ

Ю.С. Волкова, Е.В. Слободенюк

Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35)

**Резюме.** Проведен анализ фармацевтического рынка антимикробных препаратов (АМП) г. Хабаровска на основе данных оптовых поставок двух крупных поставщиков лекарственных препаратов (государственного и коммерческого) за 2009–2012 гг. Выявлено 337 позиций АМП, составляющих 67 международных непатентованных наименований. Среди них доминирующие позиции занимали макролиды и линкозамиды, бета-лактамы антибиотики – пенициллины и антибактериальные препараты – производные хинолона. По международным непатентованным названиям лидировали азитромицин, амоксициллина клавуланат и амоксициллин, среди торговых наименований – сумамед, амоксиклав, юнидокс соллютаб, вильпрафен и ципролет.

**Ключевые слова:** анатомо-терапевтически-химическая классификация, международные непатентованные наименования, торговые наименования, АВС-анализ.